

PCT/JPG3/08575

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

07.07.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年 7月 8日

出願番号  
Application Number: 特願2002-198321  
[ST. 10/C]: [JP2002-198321]

REC'D 22 AUG 2003

WIPO PCT

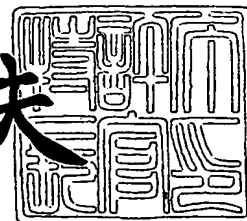
出願人  
Applicant(s): 日本電気株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3063268

【書類名】 特許願

【整理番号】 35600191

【提出日】 平成14年 7月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H05K 5/02  
H01H 13/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

【氏名】 小林 善秋

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096253

【住所又は居所】 東京都台東区東上野一丁目 1 9 番 1 2 号 偕楽ビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 尾身 祐助

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003399

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9002137

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スイッチ一体型筐体およびこれを有する電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外面に内面まで貫通していない複数の窪みを有する筐体本体と、前記窪みの少なくとも一部上を覆うスイッチボタンシートと、を備え、前記窪みの少なくとも一部に前記スイッチボタンシートを用いて複数のスイッチ部が形成されていることを特徴とするスイッチ一体型筐体。

【請求項 2】 前記スイッチボタンシートの上面の前記窪み上にスイッチボタンが配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 3】 前記スイッチボタンシートの前記窪み側の面上に形成された第 1 の電極と、前記スイッチボタンが押下されると前記第 1 の電極と電氣的に接続される第 2 の電極と、を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 4】 前記窪み内に前記スイッチボタンシートと対向してカバーシートが設けられ、該カバーシートの前記スイッチボタンシートと対向する面上に前記第 2 の電極が配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 5】 前記第 2 の電極が、前記スイッチボタンシートと前記カバーシートとの間に、下に凸の空間を形成していることを特徴とする請求項 4 に記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 6】 前記スイッチボタンシートに前記第 1 の電極と電氣的に絶縁されて配線パターンが形成されており、前記第 2 の電極が前記配線パターンと電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれかに記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 7】 前記カバーシートによって前記第 2 の電極が前記配線パターンに接触されていることを特徴とする請求項 6 に記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 8】 前記窪みの縁部において、前記スイッチボタンシートと前記カバーシートとが貼り合わされて前記筐体本体に固定されていることを特徴とする請求項 4 から 7 のいずれかに記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 9】 前記少なくとも一部の窪みの内部に突起が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 10】 前記少なくとも一部の窪みが概略ドーム状に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 11】 前記筐体本体が箱状の形状を有し、前記筐体本体に電子部品を搭載した基板が収納されていることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれかに記載のスイッチ一体型筐体。

【請求項 12】 請求項 1 から 11 のいずれかに記載されたスイッチ一体型筐体を有することを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小型携帯端末の機能部品を収納する筐体構造とその筐体を有する電子機器に関し、特に高剛性化、薄型化された筐体構造とこれを有する筐体に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話、PHS（パーソナルハンディフォンシステム）などの小型携帯端末において、小型化、薄型化の傾向が加速している。こうした小型携帯端末の小型化、薄型化の実現のため、それらを構成する機能部品の小型・薄型化、機能部品を搭載するプリント基板の薄肉化、機能部品・プリント基板等を収納する筐体の薄肉化などが進められている。

【0003】

図 3 は、従来の小型携帯端末の断面図である。図 3 に示すように、従来の小型携帯端末においては、一般的に、前面筐体 501、スイッチボタン 525、キーシート 502、スイッチドーム 524、スイッチ基板 555、電子部品 503 を搭載した基板 504 が厚さ方向に積み重ねられ、背面筐体 558 に固定されている。前面筐体 501 には多数の貫通穴が存在し、この貫通穴をスイッチボタン 525 が貫通している。スイッチ基板 555 の上面には配線パターン 522A、5

22Bが形成されている。スイッチドーム524は弾性変形可能な導電性材料から成っており、その外周端が配線パターン522Aに電氣的に接続されている。スイッチボタン525が押圧されるとキーシート502を介してスイッチドーム524が弾性変形し、その中央部が配線パターン522Bに接触することにより、配線パターン522Aと522Bとが電氣的に導通する。これにより、所定の情報を入力することができる。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

図3に示す従来の小型携帯端末では、その筐体に、上述のように、多数の貫通穴が存在する。このことが、前面筐体501の剛性を大きく低下させる原因となる。

また、図3において、一般的に、前面筐体501の肉厚は0.8mm程度、キーシート502の厚さは0.5mm程度、スイッチドーム524の高さは0.3mm程度、スイッチ基板555の厚さは0.5mm程度であり、それらを合計した寸法t2は2.1mm程度になる。小型携帯端末の薄型化のために、これら構成部品も薄肉化の傾向にある。しかしながら、そのような薄肉化は、曲げ剛性やねじり剛性の低下をともない、それら構成部品が変形、損傷する可能性を大きくする。特に、筐体は、それ自身の変形を防ぐことにより、内部の基板504の変形を防ぐという重要な機能を持つにもかかわらず、スイッチボタン525を通すための貫通穴を多数有するため、こうした薄肉化によって、使用者のスイッチ操作やその他の外力によって変形を生じやすくなり、それに機械的に接続された構成部品の変形をも招く。特に基板504が変形すると、基板504には電子部品503が多数搭載され、さらに配線も施されているため、電子部品503のハンダ剥がれや配線損傷が生じ、携帯端末が故障に至る可能性がある。

#### 【0005】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、小型携帯端末の剛性を向上させ、かつ薄型化を可能にする筐体構造を提供することである。

#### 【0006】

**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、本発明によれば、外面に内面まで貫通していない複数の窪みを有する筐体本体と、前記窪みの少なくとも一部上を覆うスイッチボタンシートと、を備え、前記窪みの少なくとも一部に前記スイッチボタンシートを用いて複数のスイッチ部が形成されていることを特徴とするスイッチ一体型筐体、が提供される。

また、上記目的を達成するため、本発明によれば、上記のスイッチ一体型筐体を有する電子機器、が提供される。

**【0007】****【発明の実施の形態】**

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明のスイッチ一体型筐体の断面図である。図1に示すように、本発明のスイッチ一体型筐体は、箱状の筐体本体101と、スイッチシート102とを有している。筐体本体101の上面には複数の窪み111が形成されており、窪み111の中心部には突起112が形成されている。スイッチシート102は、窪みおよびその外側の少なくとも一部の筐体領域を覆って配置されており、窪みの外側の筐体領域では、筐体本体に固定されている。また、スイッチシート102の上面にはスイッチボタン125が配置されている。スイッチボタン125を有して、窪み111の領域に、スイッチ部126が形成されている。筐体本体101の内部には、電子部品103が搭載され、配線が施された基板104が配置されている。

**【0008】**

図2は、図1のスイッチ部の断面図である。図2において、図1と同等の部分には同一の参照符号を付し重複する説明は適宜省略する。図2に示すように、スイッチシート102は、スイッチボタンシート102Aとカバーシート102Bとの複合シートであり、窪み111の外側の領域ではスイッチボタンシート102Aとカバーシート102Bとが互いに張り合わされて筐体本体101に固定されているが、スイッチ部126においては、スイッチボタンシート102Aとカバーシート102Bとの間に浅い碗状の形状を有する弾性変形可能な導電体（電

極) 124が挟持されている。導電体124はカバーシート102B上に配置されており、カバーシート102Bによってスイッチボタンシート102Aへ押しつけられるような上方への押圧力を受けている。スイッチボタンシート102Aと、導電体124が配置されたカバーシート102Bとの間には、下に凸の碗状の空間が形成されている。導電体124の上方のスイッチボタンシート102Aの、導電体124に向き合う面の反対側の面上には、スイッチボタン125が形成されている。スイッチボタンシート102Aは、FPC (Flexible Printed Circuit) シートであり、そのスイッチボタン125の形成されている面と反対側の面に配線パターン(電極) 122Aおよび122Bが形成されている。配線パターン122Aおよび122Bは、図1の基板上の電子部品103に電氣的に接続されている。また、配線パターン122Aは、配線パターン122Bを中心として、その周囲に円環状に形成されている。導電体124はカバーシート102Bからの押圧力を受け、その外周部が配線パターン122Aと接触しており、それによって導電体124と配線パターン122Aとは電氣的に接続されている。ここで、配線パターン122Bと導電体124との距離は0.2mm程度であり、配線パターン122Aの直径、したがってまた、スイッチボタンシート102Aの窪み111内における横方向の寸法に比して十分小さい。また、スイッチボタンシート102Aおよびカバーシート102Bは、弾性を有するシートで形成されている。したがって、スイッチボタン125が押圧されると、配線パターン122Bは容易に導電体124の底部まで押し下げられる。

#### 【0009】

使用者がスイッチボタン125を押圧すると、スイッチボタンシート102A、カバーシート102B、導電体124が弾性変形し、配線パターン122Bが下方に押し下げられる。このとき、導電体124の底部が、窪み111中の突起112によって上方に押されるので、配線パターン122Bと導電体124との接触が確実になる。これにより、配線パターン122Aと配線パターン122Bとが、導電体124を介して電氣的に導通して、情報が入力される。

#### 【0010】

筐体本体101は、その内部に電子部品103を搭載した基板104を収納す

ると同時に、スイッチシート102を支えるベースとしても機能し、使用者がスイッチボタン125を押下するとき生じる力を受ける。このとき、筐体本体101は、窪み111の部分にスイッチ部126を形成している。したがって、本発明に係るスイッチ一体型筐体は、従来の筐体のようなスイッチボタンのための貫通穴を有しないため、十分な剛性を有する。これによって、筐体本体101は、使用者のスイッチ操作等によって外力が印加されても、十分な強度を持ち変形しない。また、筐体本体101内に収納されている基板104も変形することがなく、基板104に搭載されている電子部品103のハンダ剥がれや配線損傷が防止される。

#### 【0011】

また、前述したように筐体本体101はスイッチシート102を支えるベースとして機能しているから、スイッチを取りつけるための単独のベースが不要になり、したがって、本発明のスイッチ一体型筐体は、小型携帯端末のさらなる薄型化を可能にするという利点をも有する。さらに、スイッチボタンシート102Aとカバーシート102Bとの間のスイッチ用の空間が筐体本体101の窪み111内に納まるため、従来の小型携帯端末のようにスイッチドームの空間の高さが端末の厚みに加算されるということがなく、小型携帯端末の薄型化が可能になる。

具体的には、スイッチボタン125の厚さが約0.5mm、スイッチシート102の厚さが約0.1mm、筐体本体101の肉厚が約0.8mmであり、図1においてt1で示される寸法は、それらを合計した1.4mm程度になり、図3に示す従来例における対応する寸法t2の値:2.1mmに比べ、0.7mm程度の薄型化が可能になる。

なお、以上の構成が図示しない背面筐体に固定されており、基板104の背面が外部に露出しないようにされている。基板104の背面が何らかの保護材によって電氣的機械的に保護されている場合には、背面筐体が省略されることもある。

#### 【0012】

以上、本発明をその好適な実施の形態に基づいて説明したが、本発明のスイッ



チ一体型筐体は、上述した実施の形態のみに制限されるものではなく、本願発明の要旨を変更しない範囲で種々の変化を施したスイッチ一体型筐体も、本発明の範囲に含まれる。例えば、導体124はカバーシート102Bからの押圧力を受けて配線パターン122Aと接触するようにしているが、配線パターン122Aに圧着等の手段によって固定されてもよく、導体124とカバーシート102Bとが電氣的に接続される限り、どのような手段でも用い得る。この場合、カバーシートは必ずしも必要ではない。導体124は、また、配線パターン122Aを介さずに電子部品103に接続されていてもよい。

#### 【0013】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るスイッチ一体型筐体は、その窪みにスイッチ部を形成して貫通穴を有しないものであるから、剛性が向上する。これによって、小型携帯端末の機械的および電氣的な信頼性を向上させることを可能にする。

#### 【0014】

本発明に係るスイッチ一体型筐体は、また、筐体本体がスイッチのベースを兼ねるため、スイッチを取りつけるための単独のベースが不要となる。これによって、小型携帯端末の薄型化が可能になる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のスイッチ一体型筐体の断面図。

【図2】 図1のスイッチ部の断面図。

【図3】 従来例の小型携帯端末の断面図。

##### 【符号の説明】

- 101 筐体本体
- 102 スwitchシート
- 102A スwitchボタンシート
- 102B カバーシート
- 103、503 電子部品
- 104、504 基板

1 1 1 窪み

1 1 2 突起

1 2 2 A、1 2 2 B、5 2 2 A、5 2 2 B 配線パターン

1 2 4 導電体

1 2 5、5 2 5 スイッチボタン

1 2 6 スイッチ部

5 0 1 前面筐体

5 0 2 キーシート

5 2 4 スイッチドーム

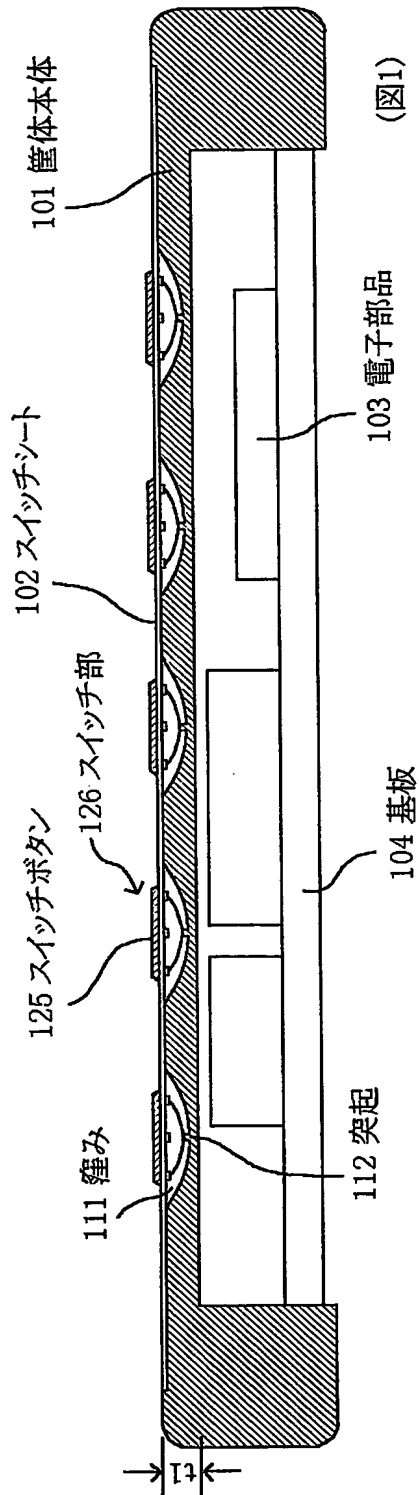
5 5 5 スイッチ基板

5 5 8 背面筐体

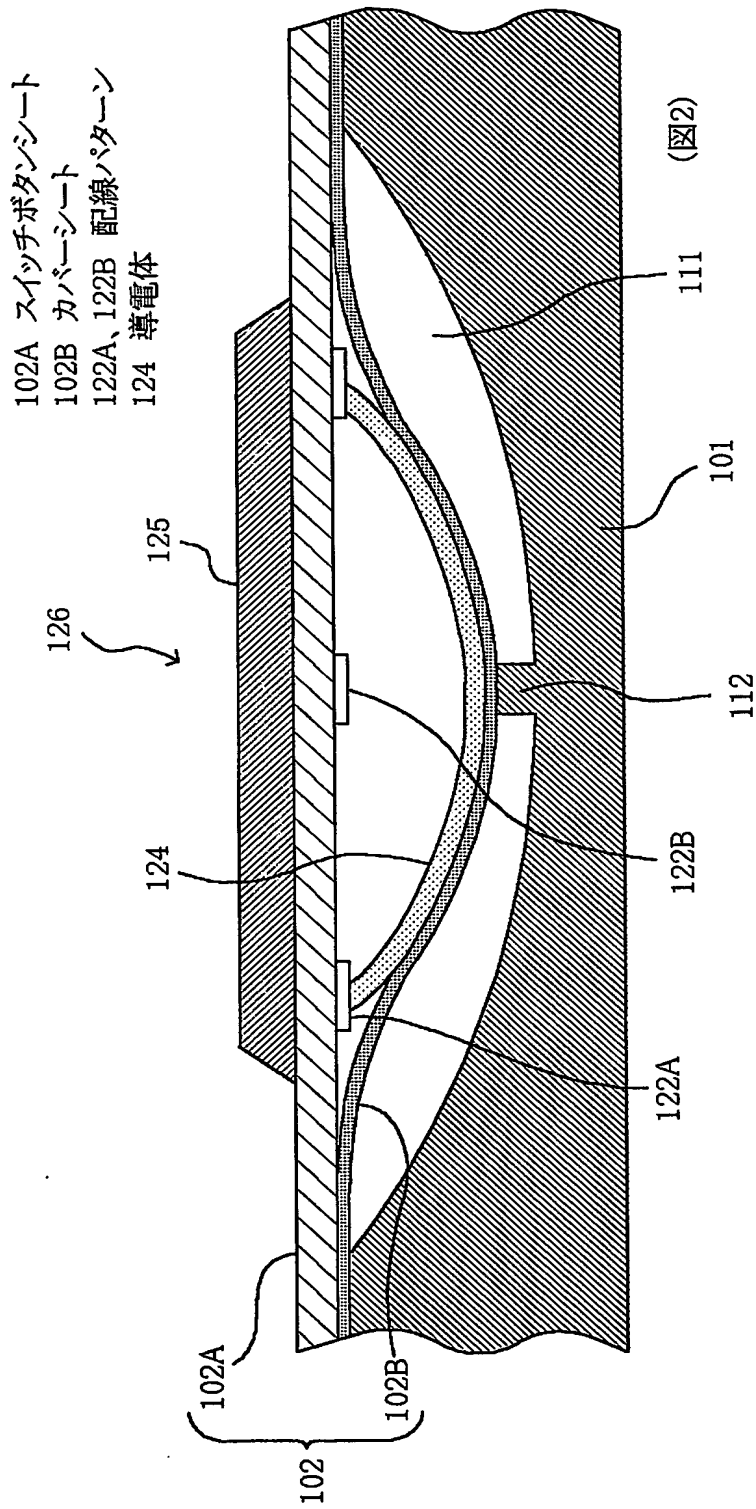
【書類名】

図面

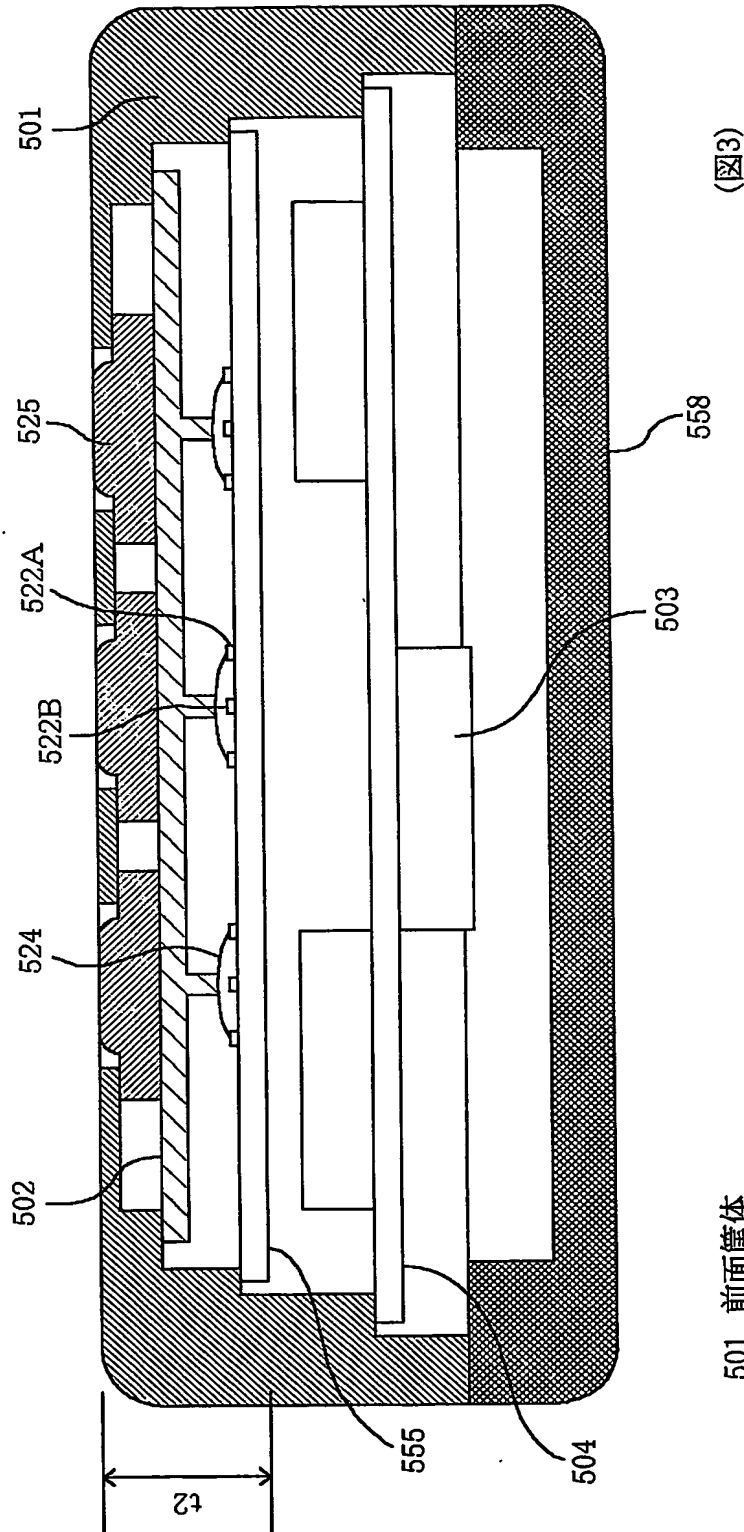
【図 1】



【図2】



【図3】



- |           |         |
|-----------|---------|
| 501       | 前面筐体    |
| 502       | キーシート   |
| 503       | 電子部品    |
| 504       | 基板      |
| 522A、522B | 配線パターン  |
| 524       | スイッチドーム |
| 525       | スイッチボタン |
| 555       | スイッチ基板  |
| 558       | 背面筐体    |

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型携帯端末の剛性を向上させ、かつ薄型化を可能にする筐体構造を提供する。

【解決手段】 筐体本体 101 に複数の窪み 111 が形成され、窪み 111 内にスイッチ部 126 が設けられる。スイッチシート 102 は、配線パターン 122 A および 122 B を備えたスイッチボタンシート 102 A と、カバーシート 102 B を有している。カバーシートには、弾性変形可能な導電体 124 が配置されている。導電体 124 は、カバーシートにより押圧されてその外周部が配線パターン 102 A に接触している。スイッチボタン 125 が押されると、スイッチボタンシート 102 A、カバーシート 102 B、導電体が弾性変形し、配線パターン 122 B が下方に押し下げられ、導電体 124 と接触し、配線パターン 122 A と 122 B とが電氣的に接続する。突起 112 はこの接続（接触）を確実にする。筐体に貫通穴が形成されないので剛性が向上し、また、スイッチを取りつけるための単独のベースが不要となるので、薄型化が可能になる。

【選択図】 図 2

特願 2002-198321

出願人履歴情報

識別番号

[000004237]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住 所  
氏 名

1990年 8月29日  
新規登録  
東京都港区芝五丁目7番1号  
日本電気株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**